

SOLID-STATE IMAGE SENSING DEVICE

Publication number: JP1160048 (A)

Publication date: 1989-06-22

Inventor(s): SASANO SHINSUKE

Applicant(s): TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO

Classification:

- **international:** H01L27/148; H01L27/14; H04N5/335; H01L27/148; H01L27/14; H04N5/335; (IPC1-7): H01L27/14; H04N5/335

- **European:**

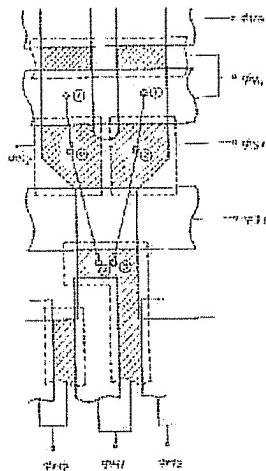
Application number: JP19870317565 19871217

Priority number(s): JP19870317565 19871217

Abstract of JP 1160048 (A)

PURPOSE: To transfer signal charges to a horizontal CCD at the simple timing by mounting a synthetic section alternately transferring signal charges branched and stored in a temporary storage region to a horizontal transfer section.

CONSTITUTION: When the potential of V4 is elevated and charges are transferred to V4 in structure in which barriers are formed at the final stages V4 of two transfer paths, the potential of V4 is lowered and charges are stored by, the potential of a switch gate S1 or S2 is increased and charges are transferred under the switch gate, the potential of the next stage J1 is augmented, the potential of the switch gate is dropped, and charges are transferred to the synthetic section J1. The charges of J1 are transferred to the next stage, and another switch gate is opened and charges are transferred through the same method.; A horizontal CCD reads signal charges while alternately receiving signal charges from both channels. The potential of V4 is stood by at a low value, thus quickly transferring charges to the synthetic section positively.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

⑪ 公開特許公報 (A) 平1-160048

⑥Int.Cl.⁴
H 01 L 27/14
H 04 N 5/335

識別記号 庁内整理番号
B-8122-5F
F-8420-5C

⑧公開 平成1年(1989)6月22日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

④発明の名称 固体撮像装置

⑪特 願 昭62-317565

⑫出 願 昭62(1987)12月17日

⑬発明者 笹野 信祐 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会社東芝総合研究所内

⑭出願人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑮代理人 弁理士 则近 憲佑 外1名

明細書

1. 発明の名称

固体撮像装置

2. 特許請求の範囲

(1) 画素配列を垂直転送部をはさんで交互に設けた画素領域と、その信号電荷を一時蓄積する一時記憶領域と、一時記憶領域の信号電荷を読み出す水平転送部とを備え、一時記憶領域に分岐して蓄積された信号電荷を水平転送部に交互に転送する合成部を設けたことを特徴とする固体撮像装置。

(2) 合成部は一对のスイッチゲートを備え、その前段の転送段にパリアを形成したことを特徴とする前記特許請求の範囲第1項記載の固体撮像装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は固体撮像装置に関する。

(従来の技術)

従来、固体撮像装置のスマート対策のため、チップ上に一時記憶領域を設けたものが知られている。

("A New Configuration of CCD Imager with a Very Low Smear Level -FIT-CCD Imager" IEEE TRANSACTIONS ON ELECTRON DEVICES VOL. ED-31, №7, July, 1984, P 904 - 909)

第3図に示したように、画素のフォトダイオード(P)配列と垂直CCD(V-CCD)を交互に配列したインターライン転送形の画素領域を有しており、フォトダイオード群から隣接する垂直CCDに読み出され垂直転送される信号電荷群を左右交互に振り分けて蓄積する各々一对のCCDレジスタ31₁, 31₂からなる一時記憶領域と、これを読み出す水平CCD(H-CCD)をチャップ上に備えている。

フォトダイオード配列から垂直CCD(V-CCD)に転送された1フィールド分の信号電荷は、すぐに垂直転送が高速に行なわれてCCDレジスタ31₁, 31₂に一時記憶される。その後、一時記憶領域からTV画面の走査に同期して水平CCD(H-CCD)から読み出される。

(発明が解決しようとする問題点)

一時記憶領域は、2チャネルとしているが、この2チャネルに分岐した垂直CCDは並列に水平CCD(H-CCD)に結合するため、信号電荷の受け渡し場所は ϕH_1 であったり ϕH_2 であったりし、タイミングが複雑になる。

本発明の目的は、タイミングを容易にした固体撮像装置を提供するものである。

〔発明の構成〕

(問題点を解決するための手段)

本発明は画素配列を垂直転送部をはさんで交互に設けた画素領域と、その信号電荷を一時蓄積する一時記憶領域と、一時記憶領域の信号電荷を読み出す水平転送部とを備え、一時記憶領域に分岐して蓄積された信号電荷を水平転送部に交互に転送する合成部を設けたことを特徴とする固体撮像装置を提供するものである。

(作用)

一時記憶領域のチャネルに拘らず、水平CCDへの受け渡しが ϕH_1 で行なえるため、タイミング

の複雑化を改善している。

(実施例)

第1図に一時記憶領域から水平CCDにかけての平面図を、また、第2図にタイミング図を示す。

第1図には一時記憶領域の一対のn型チャネルの合成部と、その上に形成された第1層ポリシリコン電極(実線)と第2層ポリシリコン電極(破線)が示されている。スイッチゲートS₁, S₂下と、一時記憶領域のCCDレジスタの最終段電極V₁、下にはp型不純物が第1層ポリシリコンをマスクにイオン注入され、バリアを形成している。

2本の転送路の最終段V₂にバリアを形成した構造でV₂の電位をハイにして電荷をV₁へ転送したら次にV₂の電位をローにして待機させ、次にスイッチゲートS₁又はS₂の電位をハイにして電荷をスイッチゲート下に転送し次に次段J₁の電位をハイにしスイッチゲートの電位をローにして合成部J₁に転送する。J₁の電荷を次の段に転送した後、もう片方のスイッチゲートを開き同様の方法で電荷を転送する。水平CCDは、両

(3)

チャネルから交互に信号電荷を受け取りながら、これを読み出すようにしている。そして本実施例によればV₂の電位をローで待機することによりスイッチゲート、合成部への電荷転送をすみやかかつ確実に行なるものである。

〔発明の効果〕

本発明によれば、一時メモリ領域を備えた固体撮像装置の水平CCDへの信号電荷の受け渡しを簡単なタイミングで行なうことができる。

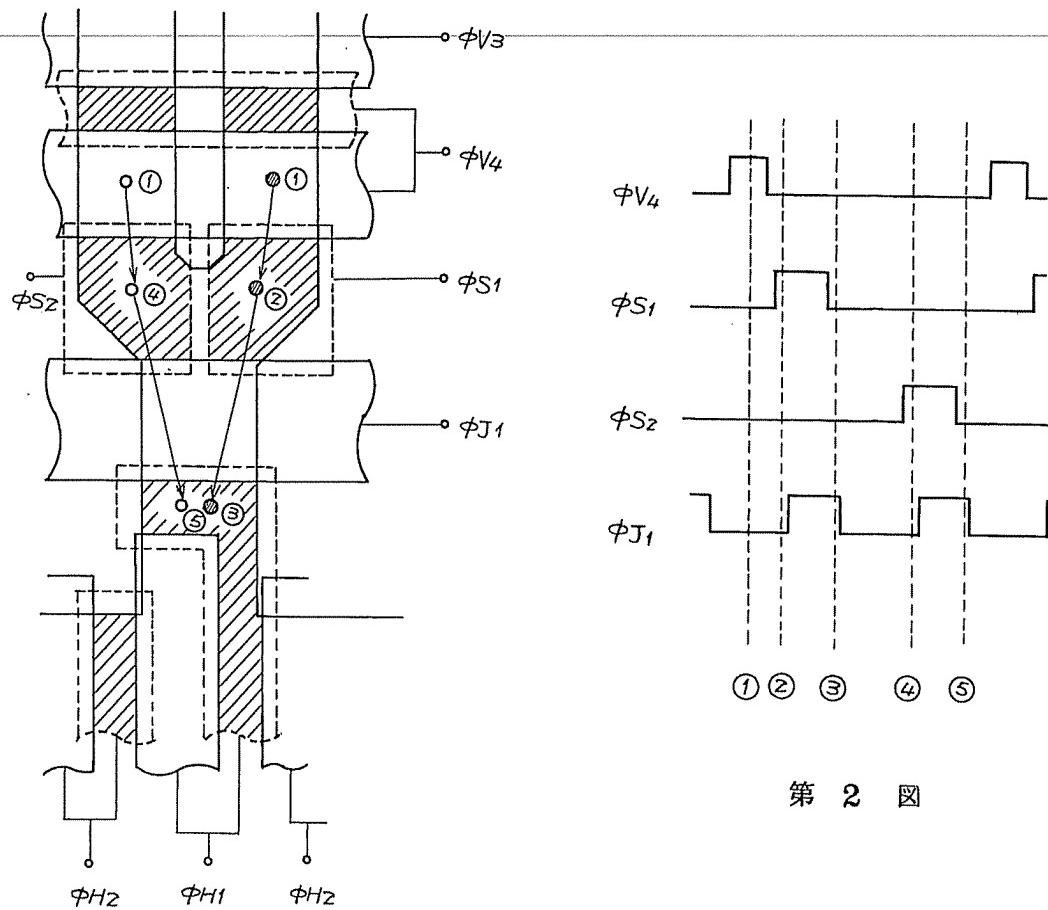
4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図は本発明の実施例を説明する図、第3図は従来技術を説明するための図である。

(4)

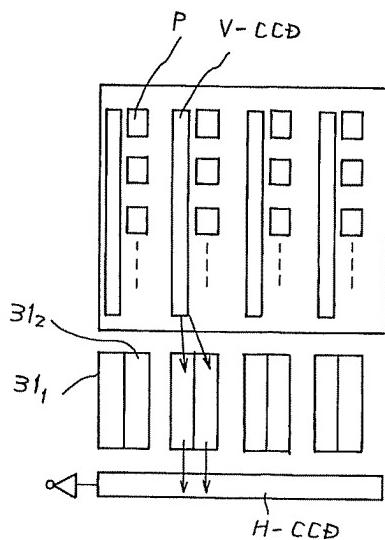
代理人 弁理士 則 近 愛 佑

同 松 山 允 之



第 1 図

第 2 図



第 3 図